Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Thon rouge de l'Atlantique
Thunnus thynnus

au Canada

EN VOIE DE DISPARITION
2011

COSEPAC
Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

COSEWIC
Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 36 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :
Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) remercie M. Jean-Jacques Maguire qui a rédigé le rapport de situation sur le thon rouge de l'Atlantique *(Thunnus thynnus)* au Canada, en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Alan Sinclair, coprésident du Sous-comité de spécialistes des poissons marins du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Atlantic Bluefin Tuna *Thunnus thynnus* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Thon rouge de l'Atlantique — tirée de http://www.en.wikipedia.org/wiki/File:Bluefin-big.jpg

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011.
N° de catalogue CW69-14/630-2011F-PDF
ISBN 978-1-100-97389-0

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2011

Nom commun
Thon rouge de l'Atlantique

Nom scientifique
Thunnus thynnus

Statut
En voie de disparition

Justification de la désignation
Ce poisson emblématique a été fortement exploité durant plus de 40 ans, et l'abondance actuelle des individus qui fraient est la plus faible jamais observée. La pêche représente la principale menace pesant sur la viabilité de l'espèce et, malgré les efforts de gestion des 30 dernières années pour reconstituer la population, peu de signes d'une augmentation de la population sont observés. L'abondance des poissons qui fraient a connu un déclin de 69 % au cours des 2,7 dernières générations. Bien que la cause du déclin, à savoir la surpêche, soit comprise, cette pratique n'a pas cessé et la situation ne peut, manifestement, pas être renversée. Le segment de frai de l'espèce a été exposé au déversement d'hydrocarbures de Deepwater Horizon dans une partie de sa zone de frai dans le golfe du Mexique. Alors que les effets du déversement sur l'espèce sont actuellement inconnus, ils pourraient représenter une menace additionnelle.

Répartition
Océan Atlantique

Historique du statut
Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2011.

COSEPAC
Résumé

Thon rouge de l'Atlantique
Thunnus thynnus

Information sur l'espèce

Le thon rouge de l'Atlantique est une espèce de très grande taille (la palme, tous engins confondus, va à un poisson de 679 kg et de 304 cm de longueur à la fourche pris au large d'Aulds Cove, en Nouvelle-Écosse, en 1979), au corps fusiforme massif, mais éminemment hydrodynamique, qui est un peu comprimé. Il a 2 nageoires dorsales; la première est jaune ou bleuâtre tandis que la seconde est brun rougeâtre. La tête est conique, le museau pointu et la bouche, dont la mâchoire inférieure avance un peu, est terminale. Le dos est bleu foncé ou noir, puis la couleur s'estompe et devient bleu pâle sur les flancs, puis gris argenté. Le bas des flancs et le ventre sont blanc argenté et ornés de lignes transversales incolores qui alternent avec des rangées de points incolores (ceux-ci dominent chez les individus âgés) visibles seulement sur les spécimens frais. Les thons rouges de l'Atlantique qui fréquentent les eaux canadiennes sont imposants, habituellement d'environ 270 cm de longueur à la fourche et de 400 kg ou plus.

Répartition

Le thon rouge de l'Atlantique est présent de part et d'autre de l'Atlantique, depuis les îles Lofoten, au large de la Norvège septentrionale, jusqu'aux îles Canaries et à la Méditerranée et à la mer Noire dans l'est de l'Atlantique, et depuis Terre-Neuve jusqu'à la mer des Antilles et aux eaux côtières du Venezuela et du Brésil dans l'ouest de l'Atlantique. Il migre de façon saisonnière dans les eaux canadiennes, où il est pêché de juillet à décembre sur le plateau néo-écossais, dans le golfe du Saint-Laurent, dans la baie de Fundy et au large de Terre-Neuve. La présence et les effectifs du thon rouge de l'Atlantique à l'un ou l'autre de ces endroits varient énormément d'une année à l'autre.

Le thon rouge de l'Atlantique forme au moins deux populations distinctes et importantes sur le plan évolutionnaire, une qui fraye dans le golfe du Mexique (population de l'Ouest) et au moins une qui fraye dans la Méditerranée (population de l'Est). Des études par marquage et par analyse microchimique des otolithes de thons pris dans la pêche dirigée pratiquée dans le golfe du Saint-Laurent et au large de la Nouvelle-Écosse donnent à penser que la vaste majorité des individus fréquentant les eaux canadiennes viennent du golfe du Mexique. Aucune étude n'a été réalisée sur l'origine des individus pris dans la pêche non dirigée.

Habitat

Les besoins particuliers du thon rouge de l'Atlantique en matière d'habitat ne sont pas connus. On sait depuis longtemps que cette espèce peut réguler sa température et donc tolérer un large éventail thermique, ce qui lui permet de frayer dans les eaux chaudes du golfe du Mexique et de s'alimenter dans les eaux froides au large du Canada atlantique. Le thon rouge de l'Atlantique migre dans les eaux canadiennes en été essentiellement pour se nourrir.

Le déversement d'hydrocarbures d'avril 2010 dans le golfe du Mexique est inquiétant. Il s'est produit à un endroit et à un moment où des œufs et des larves de l'espèce étaient présents, et on a toute raison de croire qu'il aura des incidences négatives.

Biologie

La population de l'Ouest fraye dans le golfe du Mexique; des larves et des individus matures ont aussi été observés aux Bahamas et dans les détroits de Floride au moment de la fraye, dans des eaux de température convenable. Le début de la croissance est rapide et, en règle générale, les mâles deviennent plus longs que les femelles, mais, à longueur similaire, les deux sexes ont un poids similaire. L'âge à la maturité du thon rouge de l'Atlantique dans l'ouest de l'Atlantique est loin d'être établi avec certitude. Il est supposé dans le présent rapport que l'âge médian à la maturité est de 9 ans, mais certaines données semblent indiquer qu'il pourrait être un peu plus élevé (jusqu'à 12 ans). Le thon rouge de l'Atlantique est un prédateur très actif qui se nourrit à la fois de poissons démersaux et de poissons pélagiques dans les eaux canadiennes. L'être humain, l'épaulard et le requin-taupe bleu comptent parmi les rares prédateurs des thons rouges de l'Atlantique adultes, mais la mortalité naturelle est sans doute plus élevée chez les individus de petite taille dont peuvent se nourrir d'autres prédateurs pélagiques et des oiseaux de mer.

Taille et tendances des populations

La tendance estimée en ce qui concerne le nombre d'individus matures est la suivante : une première diminution abrupte et régulière de 1970 jusqu'au début des années 1990, une petite augmentation jusqu'à la fin des années 1990, puis une diminution régulière jusqu'au dernier point de données en 2010. D'après les estimations, le recrutement depuis la fin des années 1970 est beaucoup plus faible que pour la première partie de cette décennie. La mortalité par pêche des géniteurs a augmenté de manière irrégulière pour atteindre un sommet au début des années 2000, mais a diminué depuis.

Le nombre d'individus âgés de 9 ans et plus est passé de 264 842 en 1970 à 66 865 en 1992 (- 75 %), puis à 84 306 en 1998 (+ 26 %) et à 65 923 en 2010 (- 22 %). On en déduit que le recul sur 3 générations s'élève à 69 %.

Menaces et facteurs limitatifs

La pêche excessive pratiquée dans le passé et encore de nos jours demeure la plus grande des menaces qui pèsent sur la population de l'Ouest. Des recherches récentes montrent clairement que les thons de cette population migrent dans une bonne partie de l'Atlantique Nord, où ils peuvent être capturés par des flottilles de pêche ciblant à la fois les populations de l'Ouest et de l'Est. La majorité des poissons pêchés sont immatures, ce qui représente une menace pour le rétablissement. En avril 2010, la zone de fraye de l'espèce dans le golfe du Mexique a été exposée au déversement d'hydrocarbures de la plateforme Deepwater Horizon. Cet incident pourrait avoir compromis le recrutement. La pêche d'espèces fourrages au large du Canada atlantique constitue peut-être une menace.

Importance de l'espèce

Le thon rouge de l'Atlantique est un prédateur de niveau trophique supérieur dont le rôle dans l'écosystème, probablement important, surtout en ce qui concerne les petites espèces pélagiques, n'est pas connu de façon sûre. C'est un poisson emblématique, dont la chair, qui est vendue pour la préparation de sushis et de sashimis, est très recherchée.

Protection actuelle

La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) est la principale organisation chargée de la gestion de la pêche du thon rouge de l'Atlantique, mais elle a fait l'objet de critiques pour ne pas avoir atteint ses objectifs de gestion. Au Canada, la pêche est gérée par Pêches et Océans Canada en vertu de la *Loi sur les pêches*. Une proposition récemment présentée par Monaco visant à ajouter le thon rouge de l'Atlantique à l'annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) a été rejetée à la réunion de mars 2010 de la CITES. Sur les listes de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), la population occidentale de thons rouges de l'Atlantique est inscrite parmi les espèces *gravement menacées d'extinction*. Le thon rouge de l'Atlantique est considéré comme une espèce candidate à l'inscription dans l'*Endangered Species Act* des États-Unis.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Thunnus thynnus
Thon rouge de l'Atlantique Atlantic Bluefin Tuna
Répartition au Canada (province/territoire/océan) : océan Atlantique

Données démographiques

Durée d'une génération	15 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Déclin continu inféré du nombre total d'individus matures
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures pendant [cinq années ou deux générations].	Non calculé
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Réduction estimée de 69 % sur 2,7 générations
Pourcentage [prévu ou présumé] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Non calculé
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Non calculé
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Comprises, mais n'ont pas cessé et ne sont pas clairement réversibles
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	Non calculée; pas considérée comme pertinente dans les eaux canadiennes
Indice de la zone d'occupation (Fournissez toujours une valeur selon la grille de 2x2).	Non calculée; pas considérée comme pertinente dans les eaux canadiennes
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de « localités* »	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Aucun n'a été détecté
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de la zone d'occupation?	Peut-être. La diminution rapide des captures par unité d'effort au large du Brésil au début de la pêche à la palangre indique une diminution de la zone d'occupation
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de populations?	s.o.

* Voir Définitions et abréviations sur le site Web du COSEPAC et UICN 2010 pour obtenir plus de renseignements sur ce terme.

Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	s.o.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures (dans chaque population)

Population	**N^{bre} d'individus matures**
Population de l'Ouest	~ 66 000
Total	~ 66 000

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Non effectuée

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

Pêche excessive, perte d'habitat causée par la pollution du milieu marin

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur La population de l'Ouest est considérée comme frayant dans une seule zone connue. Rien n'indique que des géniteurs de la population de l'Est frayent dans le golfe du Mexique.	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui
La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?	Non

Statut existant

COSEPAC : Après évaluation de sa situation, l'espèce a été désignée « espèce en voie de disparition » en mai 2011.

Statut et justification de la désignation

Statut :	**Code alphanumérique :**
En voie de disparition	A2b

Justification de la désignation :

Ce poisson emblématique a été fortement exploité durant plus de 40 ans, et l'abondance actuelle des individus qui fraient est la plus faible jamais observée. La pêche représente la principale menace pesant sur la viabilité de l'espèce et, malgré les efforts de gestion des 30 dernières années pour reconstituer la population, peu de signes d'une augmentation de la population sont observés. L'abondance des poissons qui fraient a connu un déclin de 69 % au cours des 2,7 dernières générations. Bien que la cause du déclin, à savoir la surpêche, soit comprise, cette pratique n'a pas cessé et la situation ne peut, manifestement, pas être renversée. Le segment de frai de l'espèce a été exposé au déversement d'hydrocarbures de Deepwater Horizon dans une partie de sa zone de frai dans le golfe du Mexique. Alors que les effets du déversement sur l'espèce sont actuellement inconnus, ils pourraient représenter une menace additionnelle.

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition », A2b, puisqu'on a mesuré une réduction de 69 % du nombre d'individus matures au cours des 40 dernières années.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : Sans objet parce que la superficie de la zone d'occurrence et l'indice de la zone d'occupation dépassent les seuils.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet parce que le nombre total d'individus matures dépasse le seuil.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Sans objet.
Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(2011)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada
Service canadien de la faune
Environment Canada
Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Thon rouge de l'Atlantique
Thunnus thynnus

au Canada

2011

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE 4
Nom et classification 4
Description morphologique 5
Description génétique 6
Structure spatiale de la population 6
Unités désignables (UD) 7
RÉPARTITION 8
Aire de répartition mondiale 8
Aire de répartition canadienne 11
HABITAT 15
Besoins en matière d'habitat 15
Tendances en matière d'habitat 16
Propriété et protection de l'habitat 16
BIOLOGIE 16
Cycle vital et reproduction 16
Prédation 18
Physiologie 18
Déplacements et dispersion 18
Adaptabilité 21
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 21
Activités de recherche 21
Abondance 22
Immigration de source externe 29
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 29
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE 32
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT 32
SOURCES D'INFORMATION 33
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT 36

Liste des figures

Figure 1. Thon rouge de l'Atlantique 4

Figure 2. Répartition du thon rouge de l'Atlantique. Les zones en rouge correspondent à l'aire de répartition connue et les zones en vert sont les principaux lieux de pêche depuis les années 1970. Tiré de Maguire *et al.*, 2006, et modifié. 9

Figure 3. Cartes montrant les prises moyennes de thon rouge de l'Atlantique par les palangriers japonais pendant six périodes choisies. Tirées de Fonteneau (2009). 10

Figure 4. Carte présentant les principaux endroits où le thon rouge de l'Atlantique est pêché dans le golfe du Saint-Laurent, dans les Maritimes (Hell Hole, baie de Fundy, baie St. Margarets, Halifax et Canso) et à Terre-Neuve (Grand Banc) (préparée par le ministère des Pêches et des Océans [MPO]). 12

Figure 5. Emplacement des prises de thon rouge de l'Atlantique dans les eaux canadiennes par engins (cercles rouges = ligne et hameçon; triangles noirs = harpon) dans le golfe du Saint-Laurent, dans les Maritimes et à Terre-Neuve, d'après les journaux de bord de 1990 à 1999 (A) et de 2000 à 2009 (B). 14

Figure 6. Enregistrements des localisations de thons rouges de l'Atlantique portant des marques électroniques. Les trois endroits où les poissons ont été marqués sont indiqués par des flèches dans l'image *a*; les triangles représentent l'emplacement des recaptures (le triangle noir dans l'image *c* correspond à 35 recaptures). L'image *a* indique les endroits où des géniteurs de l'Ouest ont été localisés, l'image *b* fait de même pour les géniteurs de l'Est et l'image *c* montre les localisations des thons rouges de l'Atlantique qui n'ont pas fréquenté une frayère que la CICTA connaît. L'image *d* présente les endroits où l'on a localisé à la fois des géniteurs de l'Est et des géniteurs de l'Ouest. Tiré de Block *et al.* (2005). 20

Figure 7. Indices d'abondance utilisés dans l'évaluation du stock occidental du thon rouge de l'Atlantique effectuée par la CICTA en 2010 (avec intervalles de confiance à 95 %). 22

Figure 8. Estimations médianes de la biomasse de géniteurs (âge 9+), de l'effectif de géniteurs (âge 9+), de la mortalité par pêche la plus élevée selon l'âge (mortalité par pêche apicale) et du nombre de recrues d'âge 1, pour le stock occidental de thons rouges de l'Atlantique (figure 53 de l'évaluation de 2010 de la CICTA). 23

Figure 9. Tendance du nombre (logarithme naturel) de thons rouges de l'Atlantique matures (9 ans et plus) dans l'ouest de l'Atlantique. Source : Évaluation de 2008 de la CICTA. 25

Figure 10. Thon rouge de l'Atlantique dans l'ouest de l'Atlantique - CPUE mises à jour pour les pêches canadiennes. Graphique supérieur : sud-ouest de la Nouvelle-Écosse; graphique inférieur : sud du golfe du Saint-Laurent. J. Neilson, 2010, comm. pers. 28

Figure 11. Prises (en t) de thon rouge de l'Atlantique dans l'est de l'Atlantique et la Méditerranée (graphique supérieur) et dans l'ouest de l'Atlantique (graphique inférieur) (données tirées de l'évaluation des stocks effectuée par la CICTA en 2010). 30

Figure 12. Thon rouge de l'Atlantique dans l'ouest de l'Atlantique – proportion des prises de poissons de moins de 8 ans (tiré de l'évaluation du stock effectuée en 2008 par la CICTA). 31

Liste des tableaux

Tableau 1. Thon rouge de l'Atlantique dans l'ouest de l'Atlantique – nombres d'individus matures (9 ans et plus) selon l'évaluation effectuée par la CICTA en 2010. (Ce tableau a été fourni par J. Neilson, scientifique canadien chargé du thon rouge de l'Atlantique à Pêches et Océans Canada - MPO) 24

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Le thon rouge de l'Atlantique (figure 1), *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758), appartient à la classe des Actinoptérygiens, à l'ordre des Perciformes et à la famille des Scombridés (dont le type est le maquereau), famille relativement abondante de poissons marins pélagiques qui fréquentent les eaux tropicales, subtropicales et tempérées des océans de la planète (Scott et Scott, 1988). Le thon rouge de l'Atlantique est appelé *Atlantic Bluefin Tuna* en anglais et *Atun rojo* en espagnol. Par le passé, cette espèce a aussi porté divers noms scientifiques (voir http://www.fao.org/fishery/species/3296/en). Scott et Scott (1988) reconnaissent deux sous-espèces, *Thunnus thynnus thynnus* dans l'Atlantique Nord et *Thunnus thynnus orientalis* dans le Pacifique Nord, mais, d'après Maguire *et al.* (2006, page 9, se fondant sur Carpenter, 2002), elles sont maintenant reconnues comme deux espèces : *Thunnus thynnus* pour le thon rouge de l'Atlantique et *Thunnus orientalis* pour le thon rouge du Pacifique. Une espèce apparentée plus petite, le thon rouge du Sud, *Thunnus maccoyii* (Castelnau, 1872), est présente dans l'océan Austral. Le thon rouge de l'Atlantique est le plus gros des membres de la famille des Scombridés (Scott et Scott, 1988). C'est une espèce pélagique qui nage constamment pour ventiler ses branchies (Fromentin et Powers, 2005).

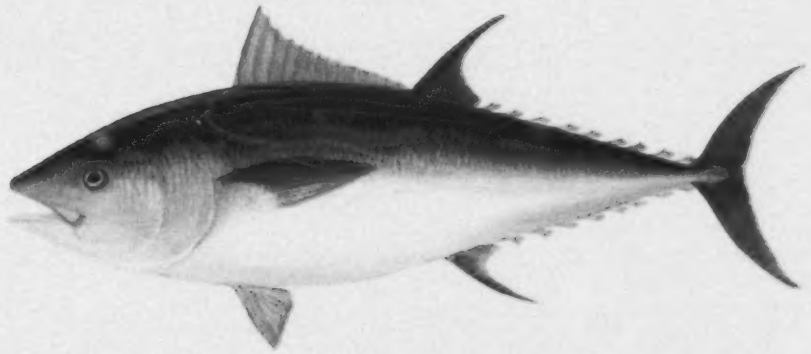


Figure 1. Thon rouge de l'Atlantique (tirée de http://www.en.wikipedia.org/wiki/File:Bluefin-big.jpg).

Le thon rouge de l'Atlantique est l'un des 16 groupes d'espèces ou espèces officiellement reconnus comme de grands migrateurs à l'annexe I de la Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS) (Maguire *et al.*, 2006).

Description morphologique

La description suivante est une combinaison de renseignements tirés de Scott et Scott (1988), du site Web sur l'identification des espèces de la FAO (http://www.fao.org/fishery/species/3296/en) et du site Web Fishbase (http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=147).

Le thon rouge de l'Atlantique est une espèce de très grande taille (le plus gros spécimen connu pesait 679 kg et sa longueur à la fourche était de 304 cm), au corps fusiforme massif mais éminemment hydrodynamique, qui est un peu comprimé. Il a 2 nageoires dorsales; la première est jaune c[illegible] bleuâtre tandis que la seconde est brun rougeâtre, ce qui explique les noms vernaculaires différents qui lui ont été donnés en anglais et en français et espagnol. La tête est conique, le museau pointu et la bouche, dont la mâchoire inférieure avance un peu, est terminale. Chacune des mâchoires est munie d'une série de petites dents coniques et l'œil est relativement petit. Le corps, dont la partie la plus renflée se trouve sous le milieu de la première nageoire dorsale, s'effile vers l'arrière jusqu'au fin pédoncule caudal orné d'une forte carène médiane et de carènes latérales plus petites situées l'une au-dessus et l'autre en dessous de celle-ci. Il y a entre 34 et 43 branchicténies sur le premier arc branchial. La deuxième nageoire dorsale est plus haute que la première. Les nageoires pectorales, très courtes, représentent moins de 80 % de la longueur de la tête (16,8 % à 21 % de la longueur à la fourche) et n'atteignent jamais l'espace entre les nageoires dorsales. La première nageoire [illegible]rsale, mais non la seconde, peut se replier et rentrer en entier dans la fente longitudinale que le poisson a sur le dos. La deuxième nageoire dorsale est suivie de 9 pinnules. La nageoire caudale est ferme, largement fourchue et en forme de croissant. La nageoire anale a la même taille et la même forme que la deuxième dorsale et elle aussi est suivie de pinnules, au nombre de 8 ou 9. Les nageoires pelviennes sont petites, thoraciques, ventrales, situées sous les pectorales et se replient dans une fente longitudinale, ce qui accroît l'hydrodynamisme. La face ventrale du foie est striée. Le thon rouge de l'Atlantique possède une vessie natatoire, 18 vertèbres précaudales et 21 vertèbres caudales. Le dos est bleu foncé ou noir, puis la couleur s'estompe et devient bleu pâle sur les flancs, puis gris argenté. Le bas des flancs et le ventre sont blanc argenté et ornés de lignes transversales incolores qui alternent avec des rangées de points incolores (ceux-ci dominent chez les poissons âgés) visibles seulement chez les spécimens frais. La nageoire anale et les pinnules sont jaune sombre bordé de noir tandis que la carène médiane du pédoncule caudal est noire chez les adultes. Le corps est couvert d'écailles; celles de la région pectorale forment une sorte de corselet indistinct. La ligne latérale est complète. Les individus fréquentant les eaux canadiennes sont de forte taille, leur longueur se situant entre 150 et 300 cm (longueur moyenne à la fourche d'environ 200 cm).

Description génétique

Carlsson *et al.* (2007) ont constaté qu'il existe chez le thon rouge de l'Atlantique des différences génétiques significatives entre les jeunes de l'année pêchés dans les frayères du golfe du Mexique et ceux de la Méditerranée. En outre, les analyses génétiques réalisées sur des jeunes de l'année de la Méditerranée laissent penser que les individus de l'est de la Méditerranée (mer Ionienne) diffèrent de ceux de l'ouest de la Méditerranée (Carlsson *et al.*, 2004).

Structure spatiale de la population

La connaissance de la structure de la population des thons rouges de l'Atlantique a évolué au cours des dernières décennies. De 1970 à 1980, le Comité permanent pour la recherche et les statistiques (CPRS) de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) a fourni des conseils pour la gestion de la pêche du thon rouge de l'Atlantique en se fondant sur l'hypothèse selon laquelle les individus présents dans l'ouest de l'Atlantique, l'est de l'Atlantique et la Méditerranée et la mer Noire forment un seul stock. Dans son rapport annuel de 1981 (CICTA, 1982), le CPRS affirme que les observations semblent favoriser l'hypothèse de l'existence de deux stocks, un pour l'ouest de l'Atlantique et un autre pour l'est de l'Atlantique et les mers Méditerranée et Noire. Selon le tout dernier rapport du CPRS (CICTA, 2008), le thon rouge de l'Atlantique a manifestement tendance à être fidèle aux principales frayères de la Méditerranée ou du golfe du Mexique, et à y revenir. La gestion de la pêche du thon rouge de l'Atlantique repose maintenant sur le postulat d'après lequel les deux stocks sont séparés par le 45^{e} méridien ouest (hypothèse des deux stocks). Il se produit toutefois souvent des échanges entre les deux zones de gestion.

Les résultats du marquage électronique semblent indiquer que les migrations trophiques varient beaucoup selon les individus, les années et les régions. L'information sur l'origine des thons tirée de la microchimie des otolithes (Rooker *et al.*, 2008) montre que les thons d'origine orientale contribuent de plus en plus à la pêche nord-américaine dans le golfe médio-atlantique au sud du cap Cod, où ils peuvent représenter jusqu'à 62 % des poissons de 69 à 119 cm. Au Canada, cependant, le thon pêché appartenant à des catégories de taille plus grandes, il est presque entièrement d'origine occidentale (CICTA, 2008; Schloesser *et al.*, 2010). Des individus d'origine occidentale sont aussi pêchés à l'est du 45^{e} méridien ouest, ce qui est particulièrement préoccupant compte tenu du total admissible des captures (TAC) plus élevé dans cette région (Rooker *et al.*, 2007). Aucun des thons rouges de l'Atlantique qui ont été munis d'une marque électronique (n = 6) dans le golfe du Saint-Laurent rapportés par Block *et al.* (2009) ne s'est rendu dans la zone de gestion de l'Est. Selon des renseignements récents (Wilson *et al.*, 2010), 1 des 14 thons rouges de l'Atlantique marqués dans le golfe du Saint-Laurent a été trouvé dans la Méditerranée. Schloesser *et al.* (2010) mentionnent que plus de 99 % des thons rouges de l'Atlantique de leurs échantillons du golfe du Saint-Laurent (n = 224) provenaient du golfe du Mexique.

Des expériences de marquage classique (Mather *et al.*, 1995; Sara, 1963) ont montré que des thons rouges de l'Atlantique marqués dans l'ouest de l'Atlantique étaient récupérés dans l'est de l'Atlantique. Les marques électroniques indiquent des déplacements similaires (Block *et al.*, 2005; Rooker *et al.*, 2007), mais, associées à des analyses de microconstituants, donnent à penser que certains des thons marqués dans l'ouest de l'Atlantique peuvent en fait être d'origine méditerranéenne. Il est clair, néanmoins, que des thons rouges de l'Atlantique d'origine occidentale sont capturés à l'est du 45^{e} méridien ouest (Block *et al.*, 2005).

Dans l'ensemble, les échantillons de gros individus pris dans la pêche dirigée dans le golfe du Saint-Laurent et au large de la Nouvelle-Écosse semblent montrer que les thons rouges de l'Atlantique des eaux canadiennes proviennent du golfe du Mexique. Toutefois, l'origine des individus pris en eaux canadiennes dans la pêche non dirigée (p. ex. la pêche pélagique à la palangre ciblant l'espadon) n'a pas été étudiée.

Unités désignables (UD)

Le COSEPAC définit l'UD comme une unité distincte et importante sur le plan évolutionnaire. Le caractère distinct est considéré comme de toute première importance et peut renvoyer à l'isolement génétique, à la discontinuité de l'habitat ou à l'isolement écologique. Le caractère important signifie que l'UD est importante pour le patrimoine évolutionnaire de l'espèce dans son ensemble, et que si elle était perdue, elle ne serait vraisemblablement pas remplacée aux échelles temporelles écologiques. L'importance peut être associée à une divergence phylogénétique profonde, à des variations adaptatives du cycle vital ou au caractère écologique unique de l'UD.

Le stock de thons rouges de l'Atlantique est composé d'au moins 2 populations reproductrices distinctes, 1 dans le golfe du Mexique (population de l'Ouest) et 1 au moins dans la mer Méditerranée (population de l'Est). Ces populations diffèrent notablement quant à l'âge à la maturité sexuelle : l'âge auquel la moitié des individus atteignent la maturité est de 8 ans dans le golfe du Mexique alors qu'il n'est que de 4 ans dans la Méditerranée (voir la section Biologie). Il existe donc 2 UD dans toute l'aire de répartition de l'espèce. La très grande majorité (~ 99 % des échantillons de la pêche dirigée pris dans le golfe du Saint-Laurent et au large de la Nouvelle-Écosse) des thons rouges de l'Atlantique pêchés dans les eaux canadiennes proviennent du golfe du Mexique (population de l'Ouest). Parce que cette espèce ne fraye pas au Canada, sa situation au pays est considérée comme équivalente à la situation générale de l'ensemble de la population de l'Ouest, telle que déterminée à partir des données et modèles d'évaluation des stocks utilisés par la CICTA. Une seule unité désignable est donc présente au Canada.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La description suivante est adaptée d'une combinaison de renseignements tirés de Scott et Scott (1988), du site Web sur l'identification des espèces de la FAO (http://www.fao.org/fishery/species/3296/en), du site Web Fishbase (http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=147) et des récents rapports du CPRS (CICTA, 2008; idem, 2010).

Le thon rouge de l'Atlantique est présent de part et d'autre de l'océan Atlantique, depuis les îles Lofoten, au large de la Norvège septentrionale, jusqu'aux îles Canaries et dans les mers Méditerranée et Noire dans l'est, et depuis Terre-Neuve jusqu'à la mer des Antilles et aux eaux côtières du Venezuela et du Brésil dans l'ouest (figure 2). C'est une espèce surtout pélagique ayant une large répartition géographique et l'un des seuls gros poissons pélagiques qui vit en permanence dans les eaux tempérées de l'Atlantique. Les résultats du marquage électronique (Block *et al.*, 2009; Rooker *et al.*, 2008) montrent que le thon rouge de l'Atlantique peut nager dans des eaux à la température très variable (de 3 °C à 30 °C) tout en maintenant une température corporelle interne stable. Les résultats de ce marquage révèlent aussi que le thon rouge de l'Atlantique plonge fréquemment à des profondeurs allant de 500 m à 1 000 m et n'est pas confiné aux eaux de surface et de subsurface, comme on le croyait auparavant. Les petits thons rouges de l'Atlantique se regroupent en bancs selon la taille, parfois avec des germons (ou thons blancs, *Thunnus alalunga*), des thons albacores (*Thunnus albacores*), des thons obèses (*Thunnus obesus*), des bonites à ventre rayé (*Katsuwonus pelamis*) et des auxides (*Auxis thazard thazard*).

Scott et Scott (1988), la FAO (http://www.fao.org/fishery/species/3296/en) et Fishbase mentionnent l'existence d'une sous-population au large du sud de l'Afrique, Fishbase indiquant une abondance relativement grande au large de la Namibie sur sa carte de l'aire de répartition naturelle (http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=147), mais des rapports récents du CPRS ne mentionnent pas la présence de thons rouges de l'Atlantique au sud de l'équateur dans l'est de l'Atlantique. À noter que Fishbase a des doutes en ce qui concerne la répartition méridionale : « *La répartition prédite est peut-être fausse dans la partie inférieure centre-orientale et le sud-est de l'Atlantique au sud de la Mauritanie* » (traduit de l'anglais), (http://www.aquamaps.org/receive.php obtenu en cliquant sur la carte dans la page principale de Fishbase pour le thon rouge de l'Atlantique http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=147).

Figure 2. Répartition du thon rouge de l'Atlantique. Les zones en rouge correspondent à l'aire de répartition connue et les zones en vert sont les principaux lieux de pêche depuis les années 1970. Tiré de Maguire *et al.*, 2006, et modifié.

La figure 3 ci-après, tirée de Fonteneau (2009), illustre les changements survenus dans la répartition des prises de thon rouge par les palangriers japonais (ils ne ciblent en règle générale pas le thon rouge de l'Atlantique). Les années choisies illustrent des points particuliers : les prises au large du Brésil de 1959 à 1963 et l'absence de prises les années subséquentes bien que la flottille ait continué de pêcher dans la région; les plus fortes captures des palangriers japonais de 1964 à 1966; le petit nombre de captures de 1967 à 1974, peut-être en raison de la faible abondance et de la faible valeur marchande; le ciblage accru du thon rouge à partir de 1975 parce que la congélation rapide s'est répandue; les prises importantes dans le golfe du Mexique de 1975 à 1980; le déplacement de la flottille vers l'est pendant les années 1981 à 1993, après la mise en œuvre de faibles quotas pour l'ouest de l'Atlantique; l'augmentation des prises dans les eaux septentrionales de 1994 à 2006.

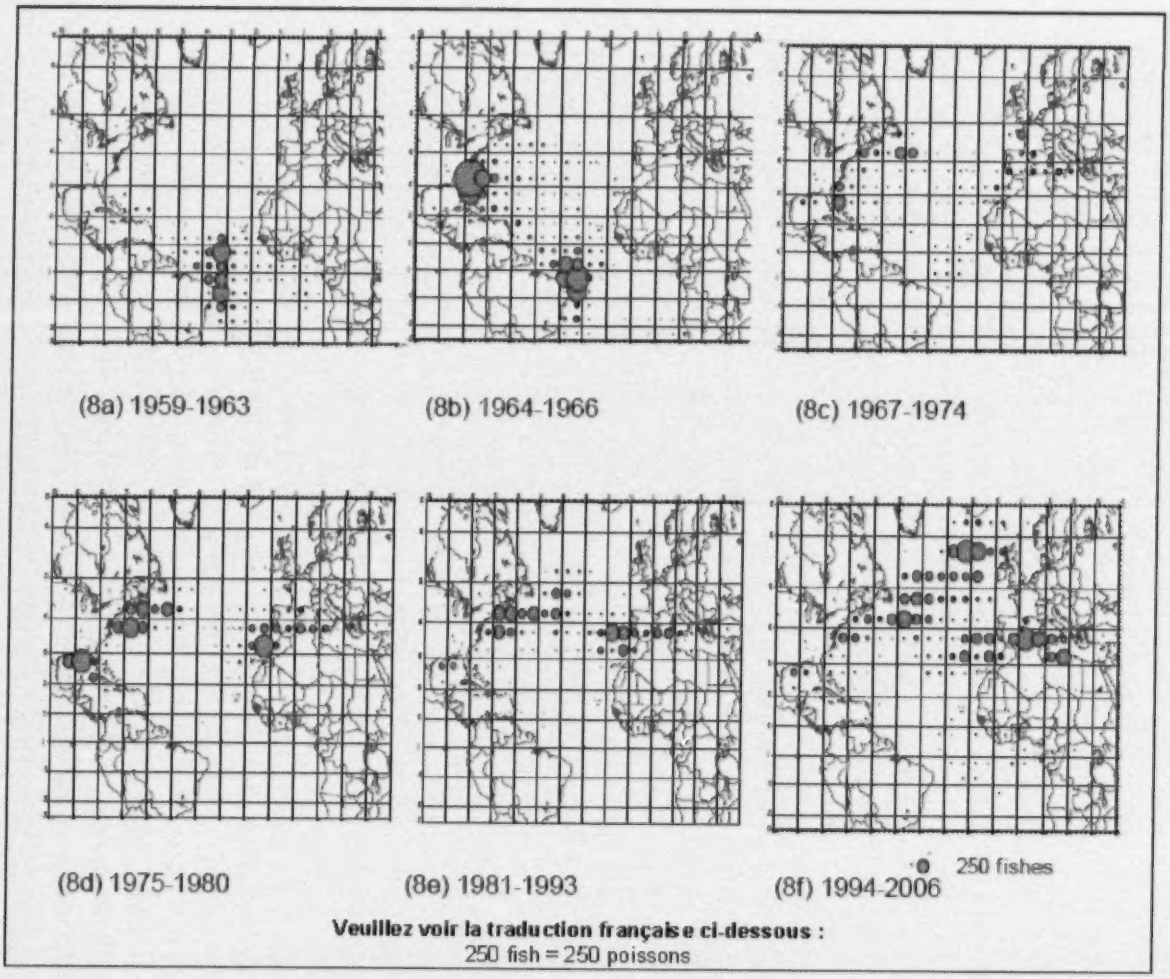
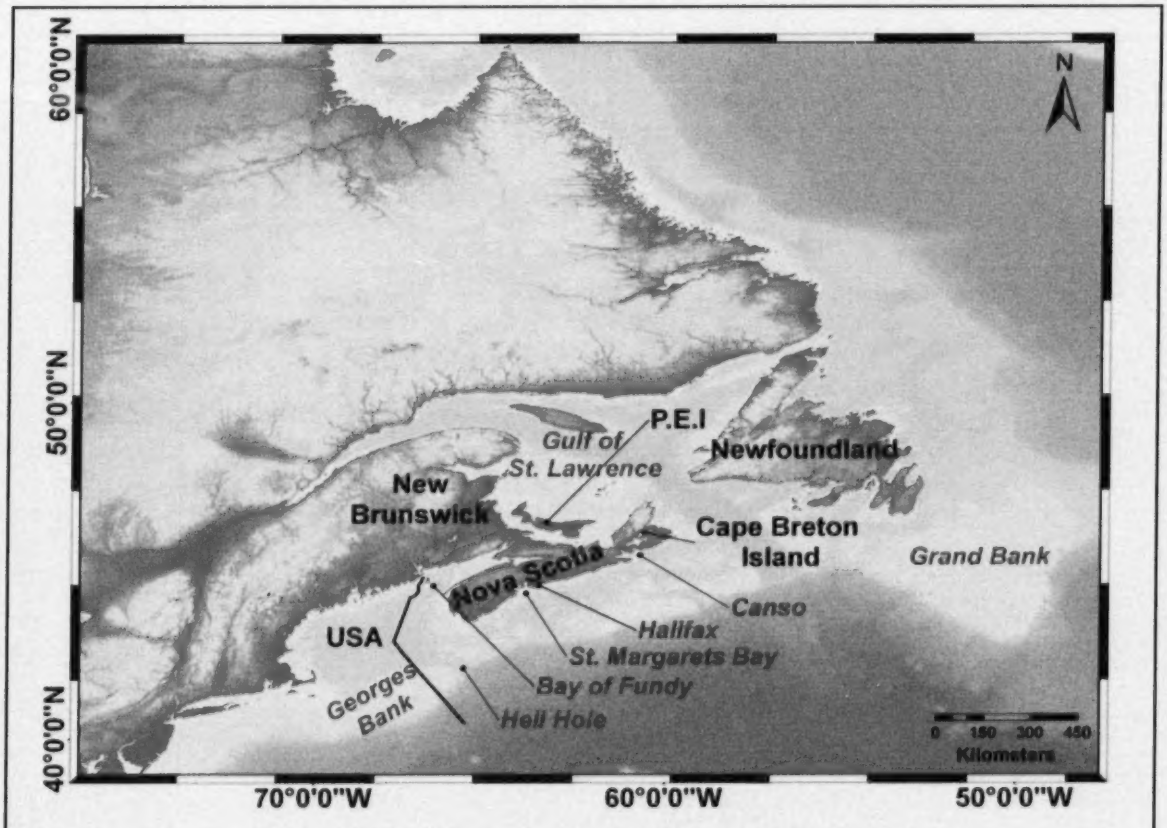


Figure 3. Cartes montrant les prises moyennes de thon rouge de l'Atlantique par les palangriers japonais pendant six périodes choisies. Tirées de Fonteneau (2009).

La variabilité de la pêche du thon rouge de l'Atlantique est unique, à l'échelle locale comme à l'échelle mondiale, à cause des changements de la biomasse et des fluctuations environnementales qui touchent à la fois les aires de reproduction et d'alimentation (Fonteneau, 2009, figure 3 ci-dessus). L'abondance et la répartition des proies influent probablement aussi sur la répartition et l'abondance du thon rouge de l'Atlantique (Fonteneau, 2009; Fromentin et Powers, 2005; Rooker *et al.*, 2007).

Aire de répartition canadienne

Le thon rouge de l'Atlantique est un migrateur saisonnier qui vient se nourrir pendant l'été dans les eaux canadiennes. Scott et Scott (1988) mentionnent que le thon rouge de l'Atlantique a été observé dans le bras Hamilton, au Labrador. En règle générale, ce sont les gros thons rouges de l'Atlantique (les « géants ») qui sont présents dans les eaux canadiennes, mais de petits thons (les « sauteurs », d'une longueur de 23 à 68 cm) ont été signalés dans les eaux méridionales du Canada à la fin d'août ou en septembre (Scott et Scott, 1988). L'examen de la pêche au Canada effectué en 2003 (CICTA, 2004, p. 40) fournit une description de la pêche contemporaine dans les eaux canadiennes, qu'il est possible d'utiliser pour comprendre l'aire de répartition canadienne. Le thon rouge est pêché sur la plateau néo-écossais, dans le sud du golfe du Saint-Laurent, dans la baie de Fundy et dans les Grands Bancs au large de Terre-Neuve. La figure 4 présente l'emplacement de ces pêches et la figure 5 l'endroit où les prises ont été effectuées par principaux types d'engins pour 1990-1999 (figure 5A) et 2000-2009 (figure 5B).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

New Brunswick = Nouveau-Brunswick
Gulf of St Lawrence = Golfe du Saint-Laurent
P.E.I. = Île-du-Prince-Édouard
Newfoundland = Terre-Neuve
Nova Scotia = Nouvelle-Écosse
Cape Breton Island = Île du Cap-Breton
Grand Bank = Grand Banc
USA = États-Unis

Georges Bank = Banc Georges
Hell Hole = Hell Hole
Bay of Fundy = Baie de Fundy
St. Margarets Bay = Baie St. Margarets
Halifax = Halifax
Canso = Canso
Kilometers = Kilomètres

Figure 4. Carte présentant les principaux endroits où le thon rouge de l'Atlantique est pêché dans le golfe du Saint-Laurent, dans les Maritimes (Hell Hole, baie de Fundy, baie St. Margarets, Halifax et Canso) et à Terre-Neuve (Grand Banc) (préparée par le ministère des Pêches et des Océans [MPO]).

La présence et les effectifs du thon rouge de l'Atlantique à l'un ou l'autre de ces endroits varient considérablement d'une année à l'autre. Les effectifs présents et la disponibilité de l'espèce seraient associés à l'abondance générale, mais aussi à la structure par âge et par taille, à la température de l'eau et aux courants, ainsi qu'à la disponibilité de proies, liée aux conditions océanographiques, et à la migration (Fromentin et Powers, 2005).

Il semble, d'après les données sur les pêches, que la répartition de l'espèce dans les eaux canadiennes se modifie. Certaines pêches sont apparues et disparues au Canada, la pêche sportive pratiquée de 1935 à 1966 dans la région côtière de Wedgeport, en Nouvelle-Écosse, étant un bon exemple de pêche disparue (Clay et Hurlbut, rapport inédit; voir aussi le site Web du Musée de la pêche sportive au thon http://tuna.mindseed.ca/french/musee.php) et la pêche pratiquée au « Hell Hole », au large du banc Georges, un exemple de nouvelle pêche.

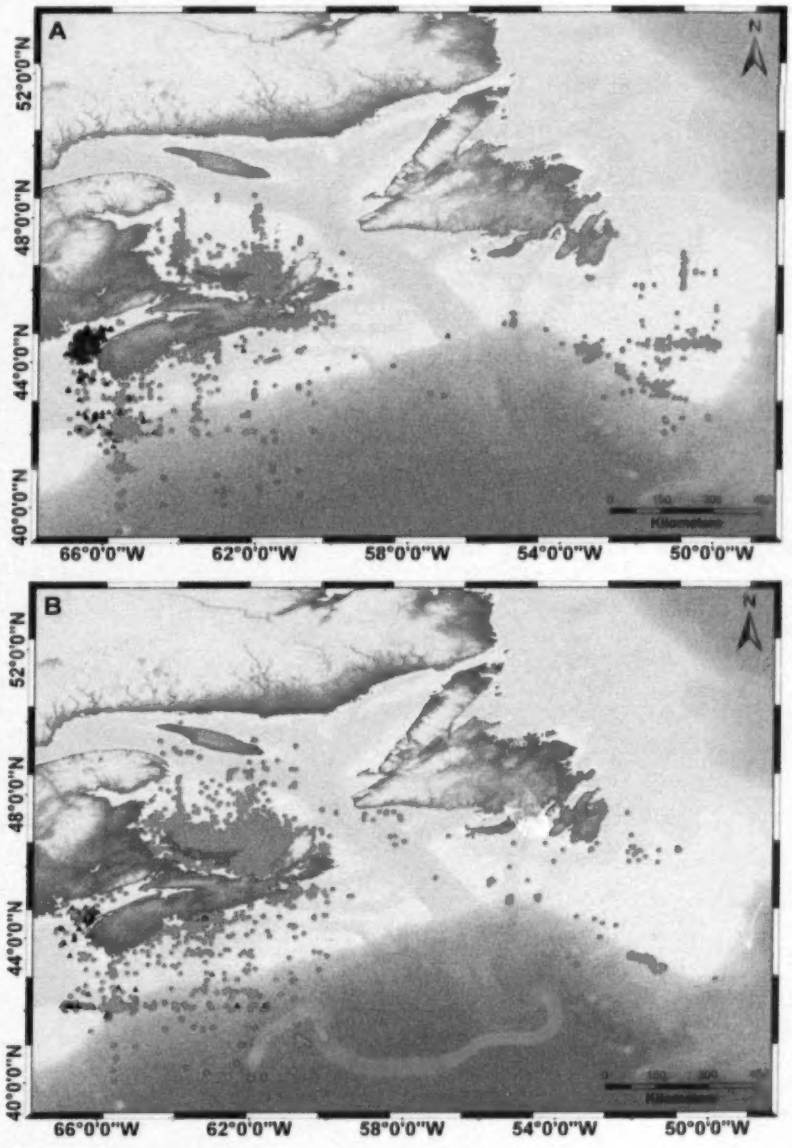


Figure 5. Emplacement des prises de thon rouge de l'Atlantique dans les eaux canadiennes par engins (cercles rouges = ligne et hameçon; triangles noirs = harpon) dans le golfe du Saint-Laurent, dans les Maritimes et à Terre-Neuve, d'après les journaux de bord de 1990 à 1999 (A) et de 2000 à 2009 (B).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Comme nous l'avons dit ci-dessus, le thon rouge de l'Atlantique est un migrateur saisonnier qui vient dans les eaux canadiennes à la recherche de nourriture. Il arrive en été et retourne vers le sud à la fin de l'automne. Il peut former des bancs, en général de moins de 50 individus (Scott et Scott, 1988). La répartition spatiale du thon rouge de l'Atlantique est à la fois côtière et océanique (figure 2). De plus, 2 zones de fraye sont connues : la population de l'ouest de l'Atlantique fraye dans le golfe du Mexique et la population de l'est de l'Atlantique / Méditerranée fraye dans la Méditerranée. (CICTA, 2008).

Les besoins précis du thon rouge de l'Atlantique en matière d'habitat n'ont pas été établis. On sait depuis longtemps qu'il peut réguler sa température et donc tolérer un large éventail de températures (Scott et Scott, 1988). Des travaux récents dont le CPRS (CICTA, 2008) et Fonteneau (2009) font état élargissent l'éventail des températures de l'eau et des profondeurs où le thon rouge de l'Atlantique peut être observé. Des travaux sont en cours concernant les facteurs qui influent sur la répartition du thon rouge de l'Atlantique (Fromentin et Powers, 2005; Humston *et al.*, 2000; Lutcavage *et al.*, 2000). La répartition du thon rouge de l'Atlantique devrait correspondre de près à celle de ses proies.

Aucune frayère ni aucun habitat de grossissement des larves et des juvéniles ne sont connus dans les eaux canadiennes. Comme nous l'avons dit ci-dessus, le thon rouge de l'Atlantique migre dans les eaux canadiennes longtemps après le stade larvaire et sa migration est très vraisemblablement associée à l'abondance et à la répartition de ses proies. Le thon rouge de l'Atlantique a une alimentation diversifiée (Fonteneau et Fromentin, 2009), mais sa migration dans les eaux canadiennes dépend peut-être de certaines espèces de proies; la preuve n'en a toutefois pas été faite.

Tendances en matière d'habitat

Selon Fonteneau (2009), « Le thon rouge de l'Atlantique est l'espèce de thon qui fait preuve de la plus grande souplesse, les secteurs où il est concentré et ses voies migratoires apparentes changeant continuellement. Le thon rouge est aussi, et de loin, parmi toutes les autres espèces de thon, celle dont la thermorégulation est la meilleure : il est capturé dans le plus large éventail de température de surface de la mer qui soit, depuis les eaux subarctiques jusqu'aux eaux équatoriales. » (Traduit de l'anglais.) Cela donne à penser que les concepts habituels pour ce qui est des tendances en matière d'habitat ne sont peut-être pas pertinents pour le thon rouge de l'Atlantique, pour autant que les habitats de fraye et de grossissement des larves et des juvéniles soient protégés. Bien que les tendances relatives à l'habitat trophique de l'espèce dans les eaux canadiennes ne soient pas connues, il y a peu d'indices d'une détérioration de cet habitat au cours des dernières années. Les espèces fourrages, comme le hareng (Clupea harengus) et le maquereau (Scomber scombrus), ont fluctué et il y a beaucoup moins de capelan (Mallotus villosus) sur le Grand Banc qu'il n'y en avait à la fin des années 1980 et au début des années 1990 (MPO, 2008).

Propriété et protection de l'habitat

Sans objet.

BIOLOGIE

L'information fournie dans cette section provient de Scott et Scott (1988), de rapports du Comité permanent pour la recherche et les statistiques de la CICTA, de Fonteneau et Fromentin (2009) ainsi que du sommaire préparé par Neilson (2009) pour le présent examen.

Cycle vital et reproduction

Le thon rouge de l'Atlantique est ovipare et itéropare; il présente un développement asynchrone des ovocytes et c'est un géniteur à ponte fractionnée. La population de l'Ouest fraye dans le golfe du Mexique; des larves et des individus matures ont aussi été observés au moment de la fraye dans les Bahamas et les détroits de Floride, dans des eaux de température convenable. La fraye a lieu en mai dans le golfe du Mexique. L'incubation dure quelques jours et des larves de 2 à 3 mm peuvent éclore 2 jours seulement après la fraye; le vitellus est absorbé à 4 mm.

Le début de la croissance est rapide et, en règle générale, les mâles deviennent plus longs que les femelles, mais, à longueur semblable, les 2 sexes ont un poids similaire. Le thon rouge de l'Atlantique est souvent réparti en 3 catégories de taille : 1) les poissons en banc (< 61 kg ou < 120 cm de longueur courbée à la fourche [CFL]), 2) les poissons « moyens » (de 61 à 140 kg, de 120 à 205 cm CFL), et 3) les « géants » (> 140 kg, > 205 cm CFL) (Rooker *et al.*, 2007). Les gros thons rouges de l'Atlantique (« géants ») observés dans les eaux canadiennes prennent rapidement du poids, soit environ de 8,5 % à 10 % de leur poids corporel par mois (Butler, 1971). La CICTA (2008) donne un bon résumé de la croissance : « *La croissance des juvéniles est rapide pour un poisson téléostéen (environ 30 cm/an), mais légèrement plus lente que celle d'autres thonidés et istiophoridés. Les poissons nés en juin mesurent environ de 30 à 40 cm et pèsent environ 1 kg en octobre. Un an plus tard, ils atteignent près de 4 kg et 60 cm. La croissance en longueur tend à être plus faible chez les adultes que chez les juvéniles, tandis que la croissance en poids augmente. En moyenne, un thon rouge atteint près de 200 cm et 150 kg à l'âge de 10 ans et environ 300 cm et 400 kg à 20 ans.* » Le thon rouge de l'Atlantique peut vivre jusqu'à 38 ans (Clay et Hurlbut, 1986).

L'âge à la maturité du thon rouge de l'Atlantique n'est pas connu avec précision. La CICTA utilise 9 ans comme âge à la maturité pour 100 % des individus de la population de l'ouest de l'Atlantique, et 4 ans comme âge à la maturité pour 50 % des individus (âge médian à la maturité) de la population de la Méditerranée (CICTA, 2010). Des études ont confirmé que l'âge médian à la maturité est bien plus bas chez la population de la Méditerranée que chez celle de l'ouest de l'Atlantique (Susca *et al.*, 2001). Des échantillons du golfe du Mexique (Diaz et Turner, 2007) semblent indiquer que l'âge médian à la maturité est plus élevé (11-12 ans) à cet endroit, tandis que des échantillons recueillis au large du nord-est des États-Unis (Baglin, 1982) donnent à penser qu'il y est plus bas. Il est possible que les échantillons du nord-est des États-Unis renferment des thons rouges d'origine méditerranéenne (Rooker *et al.*, 2007). Les femelles de 270 à 300 kg peuvent pondre 10 millions d'œufs par saison de fraye.

La durée d'une génération correspond à l'âge moyen des géniteurs dans une population non exploitée. Additionner l'âge médian à la maturité à l'inverse du taux de mortalité naturelle permet d'obtenir approximativement cette valeur. Pour la population de l'Ouest, la durée d'une génération, calculée sur la base d'un âge médian à la maturité de 9 ans et d'un taux de mortalité naturelle de 0,15, est de 15 ans. Si l'estimation de l'âge médian à la maturité de Diaz et Turner (2007) est utilisée, la durée d'une génération est d'environ 18 ans.

Prédation

Scott et Scott (1988) font remarquer que le thon rouge de l'Atlantique est un prédateur vorace et actif qui se nourrit à la fois de poissons pélagiques et de poissons démersaux dans les eaux canadiennes, notamment de capelan (*Mallotus villosus*), de balaou (*Scomberesox saurus)*, de hareng (*Clupea harengus*), de maquereau (*Scomber scombrus)*, de poissons lanternes (*Benthosema* sp.*)*, de lussions (*Paralepis* sp.*)*, de merlu argenté (*Merluccius bilinearis)*, de merluche blanche (*Urophycis tenuis*), de calmars (*Loligo* sp.) et d'euphausiacés. L'être humain, l'épaulard (*Orcinus orca*) et le requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) comptent parmi les rares prédateurs des thons rouges de l'Atlantique adultes, mais la mortalité naturelle est sans doute plus élevée chez les individus de petite taille dont peuvent se nourrir d'autres prédateurs pélagiques et des oiseaux de mer.

En règle générale, toutefois, la CICTA (2008) décrit le régime alimentaire du thon rouge de l'Atlantique de la façon suivante : *« Comme la plupart des prédateurs, les juvéniles et adultes de thon rouge sont des chasseurs opportunistes (...). Son régime alimentaire peut également comprendre des méduses et des salpes, ainsi que des espèces démersales et sessiles telles que les poulpes, les crabes et les éponges. En général, les juvéniles s'alimentent surtout de crustacés, de poissons et de céphalopodes, tandis que les adultes se nourrissent principalement de poissons, surtout de hareng, d'anchois, de lançons, de sardines, de sprats, de tassergals et de maquereaux. »* Cette énumération repose surtout sur des données de l'est de l'Atlantique. Dans l'ouest de l'Atlantique, les proies importantes sont notamment le hareng, le maquereau et le capelan.

Physiologie

Un système d'échange de chaleur à contre-courant permet au thon rouge de l'Atlantique, espèce des eaux chaudes, de maintenir une température musculaire supérieure à la température des eaux avoisinantes et donc de se nourrir dans les eaux septentrionales froides, riches en nourriture (Scott et Scott, 1988).

Déplacements et dispersion

Le thon rouge de l'Atlantique est l'un des 16 groupes d'espèces ou espèces officiellement reconnus comme « grands migrateurs » à l'annexe I de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS).

La connaissance des déplacements et de la dispersion de la population de l'Ouest s'est améliorée au cours des dernières années grâce à l'analyse des otolithes et au marquage électronique. L'analyse des signatures isotopiques des otolithes a permis de conclure qu'une petite proportion (4,2 %, n = 132) des thons rouges géants et moyens échantillonnés dans la Méditerranée provenait du golfe du Mexique (Rooker *et al.*, 2008). Cette étude montre bien qu'au moins une certaine partie des thons rouges de la population de l'Ouest peuvent traverser l'Atlantique (voir aussi plus haut la sous-section Structure spatiale de la population).

Le marquage électronique donne des résultats semblables. La figure 6 (tirée de Block *et al.*, 2005) montre les données de géopositionnement enregistrées sur des tags enregistreurs et des tags émetteurs pour 330 thons rouges de l'Atlantique marqués dans le golfe du Mexique et le long de la côte est des États-Unis. La figure montre les nombreuses données (plus de 30 000 au total) associées à chaque poisson. En fonction de leur présence pendant la bonne saison et à l'âge approprié dans les zones de fraye que la CICTA connaît, les thons rouges de l'Atlantique ont été identifiés comme des géniteurs de l'Ouest, de l'Est ou d'origine inconnue (voir la légende de la figure pour d'autres explications). De toute évidence, les géniteurs de l'Ouest se déplacent dans tout l'Atlantique Nord et loin dans l'est de l'Atlantique (figure 6a). Toutefois, aucun géniteur de l'Ouest n'a été observé dans la Méditerranée, et aucun géniteur de l'Est ne l'a été dans le golfe du Mexique.

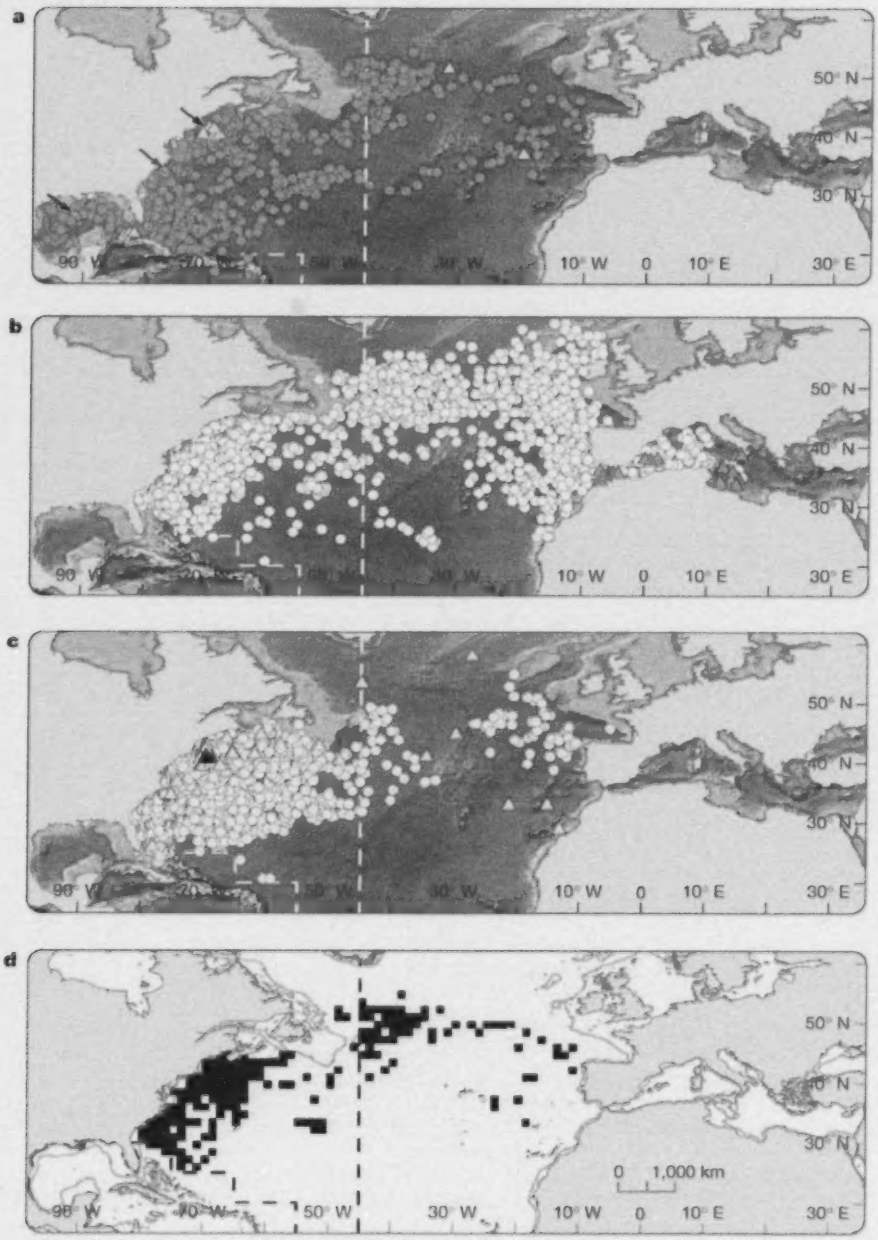


Figure 6. Enregistrements des localisations de thons rouges de l'Atlantique portant des marques électroniques. Les trois endroits où les poissons ont été marqués sont indiqués par des flèches dans l'image *a*; les triangles représentent l'emplacement des recaptures (le triangle noir dans l'image *c* correspond à 35 recaptures). L'image *a* indique les endroits où des géniteurs de l'Ouest ont été localisés, l'image *b* fait de même pour les géniteurs de l'Est et l'image *c* montre les localisations des thons rouges de l'Atlantique qui n'ont pas fréquenté une frayère que la CICTA connaît. L'image *d* présente les endroits où l'on a localisé à la fois des géniteurs de l'Est et des géniteurs de l'Ouest. Tiré de Block *et al.* (2005).

Adaptabilité

Comme nous l'avons dit ci-dessus, Fonteneau (2009) affirme que : « Le thon rouge de l'Atlantique est l'espèce de thon qui fait preuve de la plus grande souplesse, les secteurs où il est concentré et ses voies migratoires apparentes changeant continuellement. Le thon rouge est aussi, et de loin, parmi toutes les autres espèces de thon, celle dont la thermorégulation est la meilleure : il est capturé dans le plus large éventail de température de surface de la mer qui soit, depuis les eaux subarctiques jusqu'aux eaux équatoriales. » (Traduit de l'anglais.) Cela laisse penser que le thon rouge de l'Atlantique peut s'adapter à des modifications de son habitat.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

L'information ci-dessous sur l'effectif de la population et ses tendances temporelles, utilisée pour établir le statut de l'espèce en fonction des critères du COSEPAC, est principalement tirée de l'évaluation de 2010 de la CICTA (http://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2010_SCRS_FRE.pdf).

Activités de recherche

Le thon rouge de l'Atlantique ne se prête pas bien aux inventaires traditionnels par chalutier, suivi acoustique ou observation visuelle en raison de l'étendue de son aire de répartition et parce qu'il effectue de grandes migrations. La meilleure façon d'obtenir des estimations des effectifs et des taux d'exploitation, ce serait de mettre en œuvre des programmes de marquage traditionnel à une échelle relativement grande (Fonteneau et Fromentin, 2009), mais aucun n'a été mis en œuvre à ce jour pour cette espèce.

L'évaluation de la CICTA repose sur des indices d'abondance provenant d'une grande variété de sources qui offrent une couverture spatiale et temporelle étendue (figure 7). Il y a deux indices basés sur les pêches canadiennes (golfe du Saint-Laurent et sud-ouest de la Nouvelle-Écosse), sept pour différentes catégories de taille dans la pêche sportive à la canne et moulinet aux États-Unis, trois indices pour la pêche japonaise à la palangre concernant des zones de pêche, l'indice larvaire pour le golfe du Mexique utilisé comme indice de la biomasse de géniteurs, un indice pour la pêche américaine pélagique à la palangre dans le golfe du Mexique de janvier à juin (cette série a aussi été divisée en premières années et années subséquentes par suite de modifications de la gestion), et un indice pour la pêche japonaise à la palangre dans le golfe du Mexique.

Abondance

Les tendances au fil du temps des indices d'abondance décrits ci-dessus sont présentées à la figure 7. Les graphiques relatifs à la pêche canadienne dans le golfe du Saint-Laurent (GSL), à la pêche américaine à la canne et au moulinet (CM) 115-144 cm et à la pêche japonaise à la palangre (JP) dans la zone 17+18 indiquent une tendance à la hausse au cours des années les plus récentes pour lesquelles il existe des données. Les graphiques pour la pêche canadienne dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (SONE) et pour la pêche américaine pélagique à la palangre (PP) dans le golfe du Mexique (GM) 1-8 indiquent une stabilité relative, tandis que le graphique pour la pêche américaine CM 66-114 cm semble indiquer une diminution. L'indice de la biomasse des géniteurs dérivé du relevé des larves du golfe du Mexique (larves GM) indique des valeurs constamment très faibles depuis 1980.

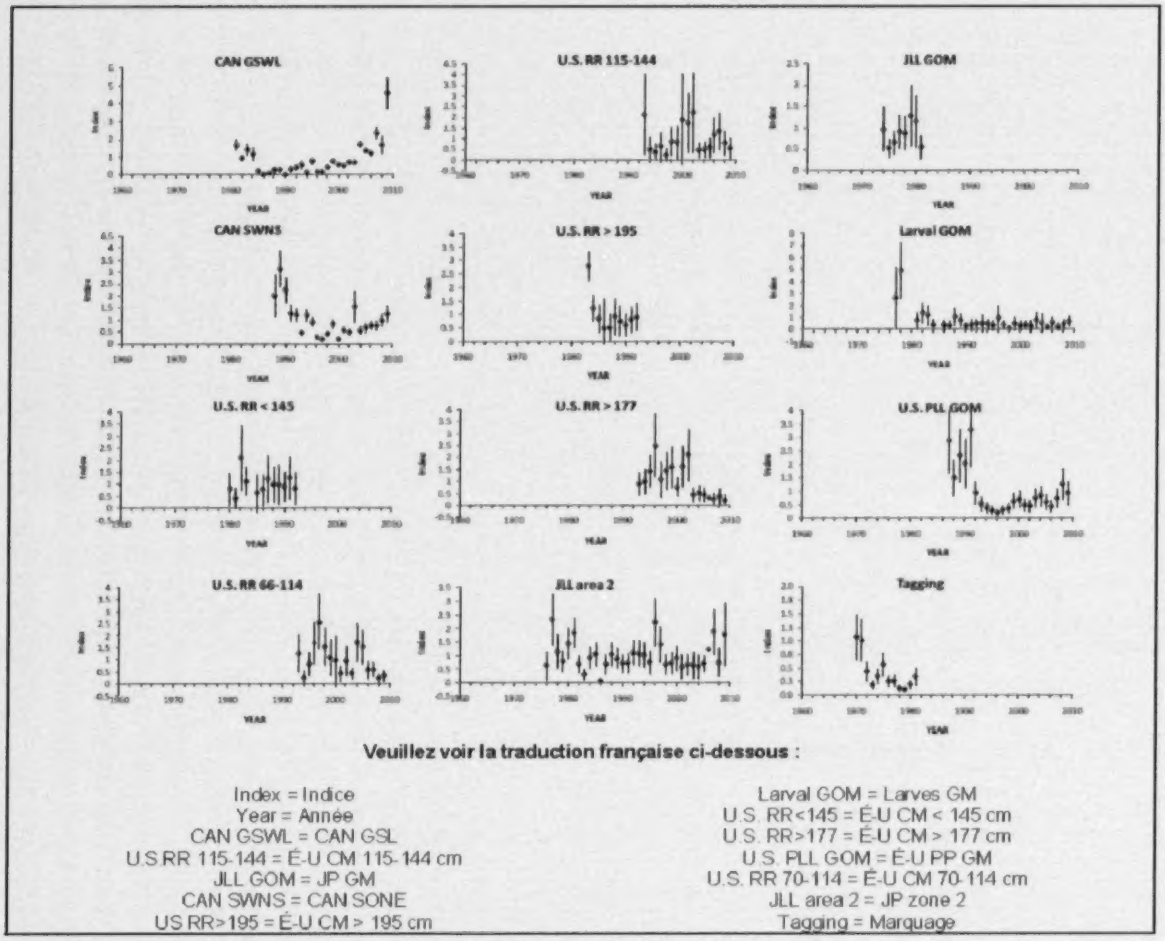


Figure 7. Indices d'abondance utilisés dans l'évaluation du stock occidental du thon rouge de l'Atlantique effectuée par la CICTA en 2010 (avec intervalles de confiance à 95 %).

L'évaluation du stock occidental de thons rouges de l'Atlantique a été effectuée au moyen d'un modèle d'analyse de population virtuelle (APV) basé sur les prises selon l'âge pour la période de 1970 à 2009, les âges de 1 à 16+, et les indices d'abondance présentés à la figure 7. Les estimations des prises selon l'âge sont fondées sur les longueurs des prises transformées en âges en fonction des modes des fréquences de longueur pour les âges de 1 à 3 et sur le nouveau modèle de croissance de Restrepo *et al.* (2009) pour les âges suivants.

La figure 8 résume les tendances en ce qui concerne la biomasse de géniteurs (BG), l'effectif de géniteurs (âge 9+), la mortalité par pêche apicale et le nombre de recrues d'âge 1 d'après l'évaluation de 2010 du thon rouge dans l'ouest de l'Atlantique. La BG, qui s'établissait à 50 000 t en 1970, a constamment reculé pour atteindre 18 000 t en 1992; elle est relativement stable depuis. Quelques classes d'âge abondantes ont été produites pendant la première moitié des années 1970, mais les classes d'âge sont beaucoup plus faibles depuis lors, à l'exception de celle de 2003 qui, selon l'estimation, est la cinquième plus importante de la série chronologique.

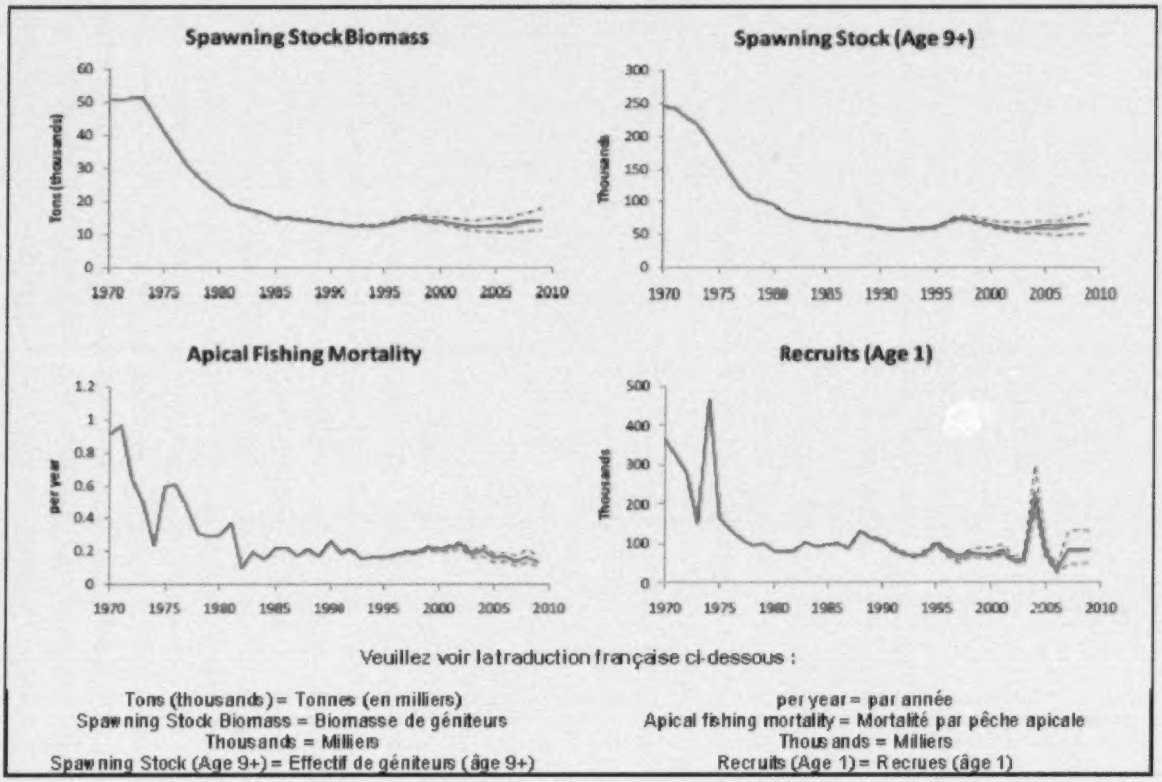


Figure 8. Estimations médianes de la biomasse de géniteurs (âge 9+), de l'effectif de géniteurs (âge 9+), de la mortalité par pêche la plus élevée selon l'âge (mortalité par pêche apicale) et du nombre de recrues d'âge 1, pour le stock occidental de thons rouges de l'Atlantique (figure 53 de l'évaluation de 2010 de la CICTA).

Le tableau 1 présente les effectifs d'individus matures (âge 9+) selon l'évaluation de 2010 de la CICTA. Le nombre d'individus de 9 ans et plus est passé de 264 842 en 1970 à 66 865 en 1992, puis est remonté à 84 306 en 1998, et a fléchi pour atteindre 65 923 en 2010. Cette dernière estimation était la plus faible de la série chronologique et elle représente 25 % de la valeur de 1970.

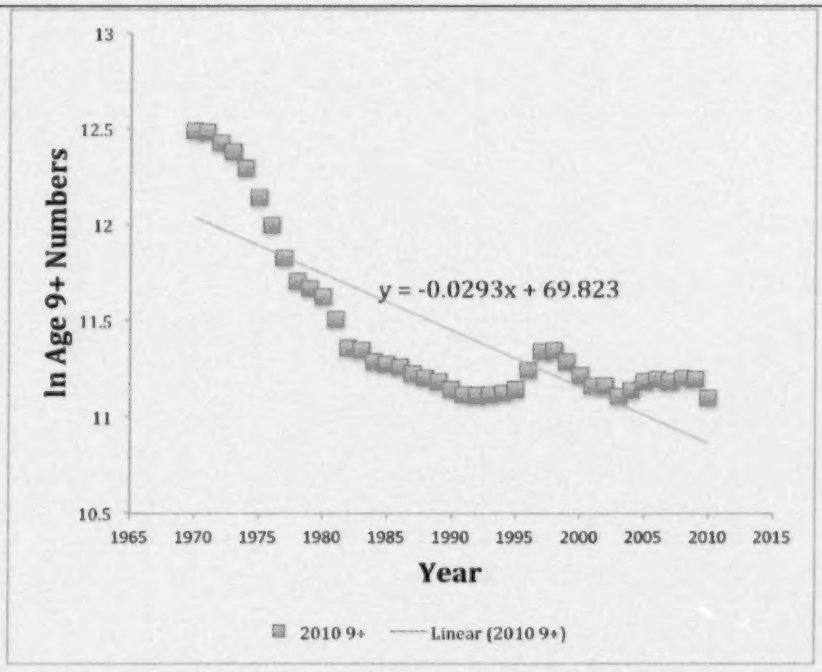
Tableau 1. Thon rouge de l'Atlantique dans l'ouest de l'Atlantique – nombres d'individus matures (9 ans et plus) selon l'évaluation effectuée par la CICTA en 2010. (Ce tableau a été fourni par J. Neilson, scientifique canadien chargé du thon rouge de l'Atlantique à Pêches et Océans Canada - MPO)

Année	Nombre (âge 9+)	Année	Nombre (âge 9+)
1970	264 842	1991	67 235
1971	263 701	1992	66 865
1972	248 443	1993	67 123
1973	237 779	1994	67 691
1974	218 134	1995	69 099
1975	187 652	1996	76 253
1976	162 084	1997	84 260
1977	136 934	1998	84 306
1978	120 947	1999	79 483
1979	116 719	2000	74 267
1980	111 429	2001	70 296
1981	99 095	2002	70 141
1982	85 471	2003	66 399
1983	84 315	2004	68 540
1984	79 568	2005	71 764
1985	78 445	2006	72 714
1986	77 465	2007	71 724
1987	74 672	2008	73 276
1988	73 280	2009	72 697
1989	71 897	2010	65 923
1990	68 958		

Le logarithme naturel du nombre d'individus matures en fonction du temps est présenté à la figure 9. Le changement en pourcentage du nombre d'individus matures est estimé par l'équation $D = 100 (\exp(\alpha (2007-1970))-1)$, où α est la pente de la régression ajustée de la figure 9, soit -0,0293. Le changement en pourcentage est par conséquent de -69 % sur 40 ans ou environ 2,7 générations.

L'évaluation du stock faite en 2010 indique que la biomasse et le nombre de géniteurs vont bientôt augmenter (à partir de 2012), au moment où la classe d'âge de 2003 se joindra à la population mature.

Une incertitude considérable règne concernant l'état du stock en relation avec l'objectif de maintenir les stocks à des niveaux pouvant donner un rendement maximal soutenu (RMS) établi par la CICTA. Cette incertitude résulte d'une incompréhension de la relation qui existe entre la taille de l'effectif de géniteurs et le recrutement. Deux scénarios sont présentés, un fondé sur une relation conforme au modèle de recrutement de Beverton-Holt (scénario de recrutement élevé), l'autre fondé sur une relation bilinéaire (scénario de faible recruitement). L'équipe chargée de l'évaluation du stock a été incapable de déterminer lequel des deux scénarios est le plus approprié et a présenté les résultats associés à chacun de ces scénarios comme également probables. Selon le scénario de recrutement élevé, le taux de mortalité actuel due à la pêche a été estimé comme égal à 1,77 fois celui associé au RMS, et la biomasse de géniteurs actuelle, à 0,15 fois la biomasse de géniteurs en situation de RMS. Pour le scénario de faible recrutement, ces mêmes ratios s'établissaient à 0,73 et à 1,11, respectivement. En d'autres mots, l'évaluation n'a pas permis d'établir une distinction entre une population gravement décimée et surpêchée (scénario de recrutement élevé) et une population plus ou moins capable de donner un RMS (scénario de faible recrutement).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

ln age 9 + Numbers = ln du nombre d'individus d'âge 9+
Year = Année
2010 9+ = 9+ en 2010
Linear 9+ = Linéaire (9+ en 2010)

Figure 9. Tendance du nombre (logarithme naturel) de thons rouges de l'Atlantique matures (9 ans et plus) dans l'ouest de l'Atlantique. Source : Évaluation de 2008 de la CICTA.

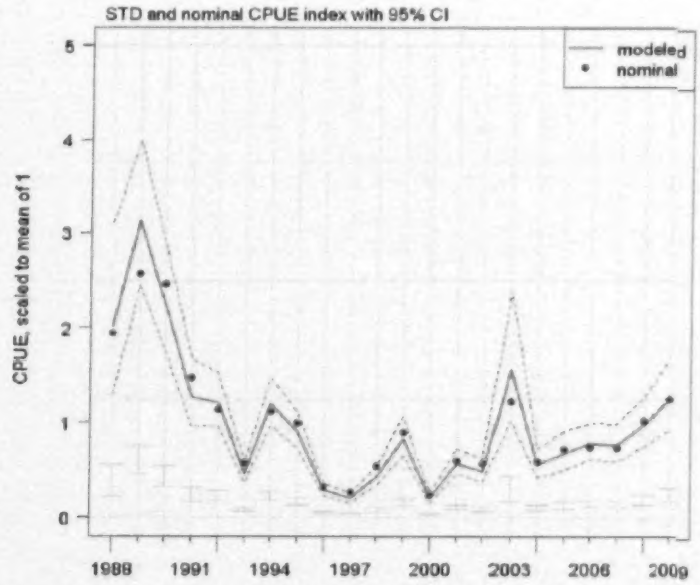
L'évaluation du stock de 2010 est plus optimiste que d'autres évaluations récentes. Les estimations actuelles des effectifs d'individus matures sont régulièrement plus élevées pour toute la série chronologique que celles établies dans l'évaluation de 2008 de la CICTA (http://www.iccat.int/Documents Meetings/Docs/2008_SCRS_FRA.pdf). Les différences sont plus grandes de 1985 à aujourd'hui, période pour laquelle le ratio moyen entre les estimations de 2010 et de 2008 est de 2,3. Dans l'évaluation de 2008, on estimait à 78 % la diminution du nombre d'individus matures, alors que l'estimation actuelle est de 69 %. L'effectif de la classe d'âge de 2003 était estimé inférieur à la moyenne en 2008, alors que, selon l'estimation actuelle, il est de plus de 2,6 fois la moyenne.

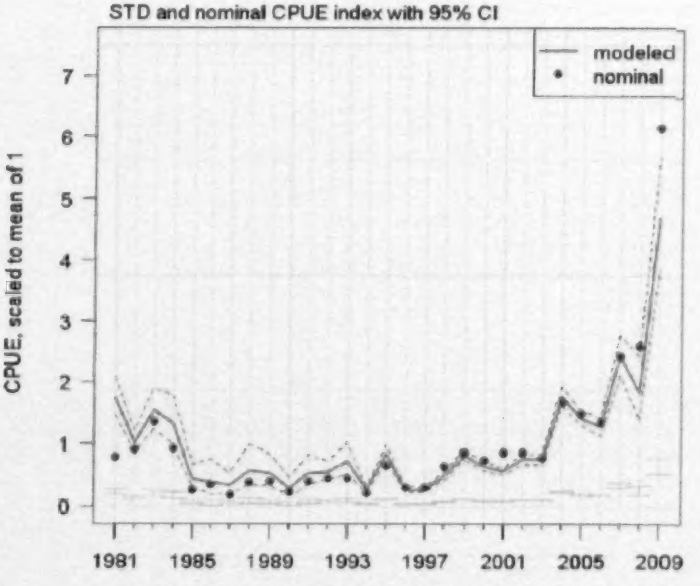
Ces différences sont probablement dues à des modifications de la méthode d'évaluation (c'est-à-dire changement du modèle de croissance et changement dans les gammes d'âge) et non à de nouvelles données sur les effectifs. Pour comparaison, on a réalisé dans l'évaluation de 2010 une estimation fondée sur les mêmes méthodes qu'en 2008 avec les données actualisées à 2010 (scénario de continuité), et on a obtenu des résultats très semblables à ceux de l'évaluation de 2008 (figure 54 de l'évaluation de 2010). Pratiquement aucune différence n'a été relevée entre la taille estimée de la classe d'âge de 2003 établie dans l'évaluation de 2008 et selon le scénario de continuité. La même observation s'applique à la série chronologique estimée de la biomasse de l'effectif de géniteurs.

D'autres évaluations semblent aussi indiquer que l'effectif récent est peut-être moins élevé que celui que présente la CICTA. Selon Gavaris *et al.* (2008), les projections antérieures relatives au stock occidental de thons rouges de l'Atlantique ont été optimistes, et les augmentations du stock prévues par le passé aux TAC convenus ne se sont pas concrétisées. McAllister et Carruthers (2008) mentionnent que le stock pourrait encore reculer à des niveaux de pêche bien inférieurs à ceux adoptés par la CICTA. Ces comparaisons et le fait que les estimations obtenues par APV sont plus incertaines pour les années récentes montrent que les résultats des projections démographiques doivent être interprétés avec prudence.

Les pêches canadiennes sont effectuées dans plusieurs zones géographiques au large de la côte atlantique de juillet à novembre, à un moment où le thon rouge a migré dans les eaux canadiennes. Les navires canadiens prennent du thon rouge appartenant au stock de l'Ouest dans les pêches dirigée et non dirigée, la plus grande partie des prises étant effectuée dans la pêche côtière du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard. La pêche non dirigée de l'espèce est réalisée dans la pêche pélagique à la palangre de l'espadon et d'autres thonidés. Les prises pour 2005-2009 ont été respectivement de 600, 733, 491, 575 et 530 t. Les prises de 2006 ont été les plus élevées enregistrées depuis 1977. Les débarquements de 2009 ont été pêchés à la canne et au moulinet, à la ligne surveillée, à la palangre, au harpon et à la madrague. Les prises canadiennes sont bien surveillées et les quotas sont respectés.

Les indices d'abondance pour les pêches canadiennes ont été mis à jour en prévision de l'évaluation de septembre 2010 (figure 10, J. Neilson, 2010, comm. pers.). Ils donnent à penser qu'un accroissement petit, mais soutenu, s'est produit dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans le sud du golfe du Saint-Laurent, les valeurs de 2007, de 2008 et de 2009 étant les plus élevées de la série chronologique, qui commence en 1981. Les augmentations observées des captures par unité d'effort (CPUE) à la figure 10 reflètent vraisemblablement la disponibilité locale plutôt que l'abondance globale, puisque cette augmentation est plus abrupte que les taux potentiels de croissance démographique (c'est-à-dire que la population n'a pu sextupler en 6 ans, figure 10, graphique inférieur).





Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

STD and nominal CPUE index with 95% interval = Indice standardisé et nominal des CPUE avec intervalle de confiance à 95 %

CPUE, scaled to mean of 1 = CPUE, ramenées à une moyenne de 1

Modeled = Modélisé

Nominal = Nominal

Figure 10 Thon rouge de l'Atlantique dans l'ouest de l'Atlantique - CPUE mises à jour pour les pêches canadiennes. Graphique supérieur : sud-ouest de la Nouvelle-Écosse; graphique inférieur : sud du golfe du Saint-Laurent. J. Neilson, 2010, comm. pers.

Immigration de source externe

Les thons rouges de l'Atlantique de la population de l'Ouest présents dans les eaux canadiennes sont considérés comme indépendants sur le plan reproductif des populations de l'Est, de sorte qu'aucune population de l'extérieur ne pourrait contribuer au sauvetage de la population canadienne.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Les thons rouges de l'Atlantique adultes ont peu d'ennemis naturels, mais ils sont de temps à autre la proie d'épaulards (*Orcinus orca*) et de requins-taupes bleus (*Isurus oxyrinchus*) (Scott et Scott, 1988). La mortalité causée par les prédateurs n'est probablement pas un facteur limitatif ni une menace.

La pêche excessive effectuée par le passé et encore de nos jours reste la plus grande des menaces qui pèsent sur le thon rouge de l'Atlantique de la population de l'Ouest. La pêche industrielle de ce poisson a commencé dans les années 1950 (population de l'Est) et 1960 (population de l'Ouest) (figure 11). Au cours des 40 dernières années, la pêche a entravé la croissance de la population de l'Ouest. La CICTA évalue et gère les pêches. Un examen récent des résultats obtenus par la CICTA a conclu que l'objectif de maintien des stocks à des niveaux qui peuvent donner un rendement maximal soutenu n'est pas atteint. Cet examen a été particulièrement critique envers la gestion de la pêche du stock de l'Est (Hurry *et al.*, 2009). Des recherches récentes montrent clairement que les thons rouges de l'Atlantique de la population de l'Ouest migrent dans une grande partie de l'Atlantique Nord, où ils peuvent être pêchés par des flottilles qui ciblent à la fois la population occidentale et la population orientale. Des quotas sont établis pour ces deux populations, mais il n'est pas possible de distinguer les thons, selon leur population d'appartenance, dans les débarquements. De plus, la sous-déclaration des prises de l'espèce est un problème persistant dans tout l'Atlantique Nord.

L'absence de rétablissement du stock occidental de thons rouges de l'Atlantique est imputable presque entièrement à la pêche excessive, à supposer que les hauts niveaux de recrutement observés dans les années 1970, avant le déclin, puissent de nouveau être atteints si on donnait à la population l'occasion de se reconstituer en réduisant la mortalité due à la pêche. Bien que la pêche dans l'ouest de l'Atlantique, où le TAC de la CICTA est respecté, soit relativement bien réglementée, des thons rouges de la population de l'Ouest sont aussi capturés dans la pêche plus importante et moins bien réglementée de l'est de l'Atlantique.

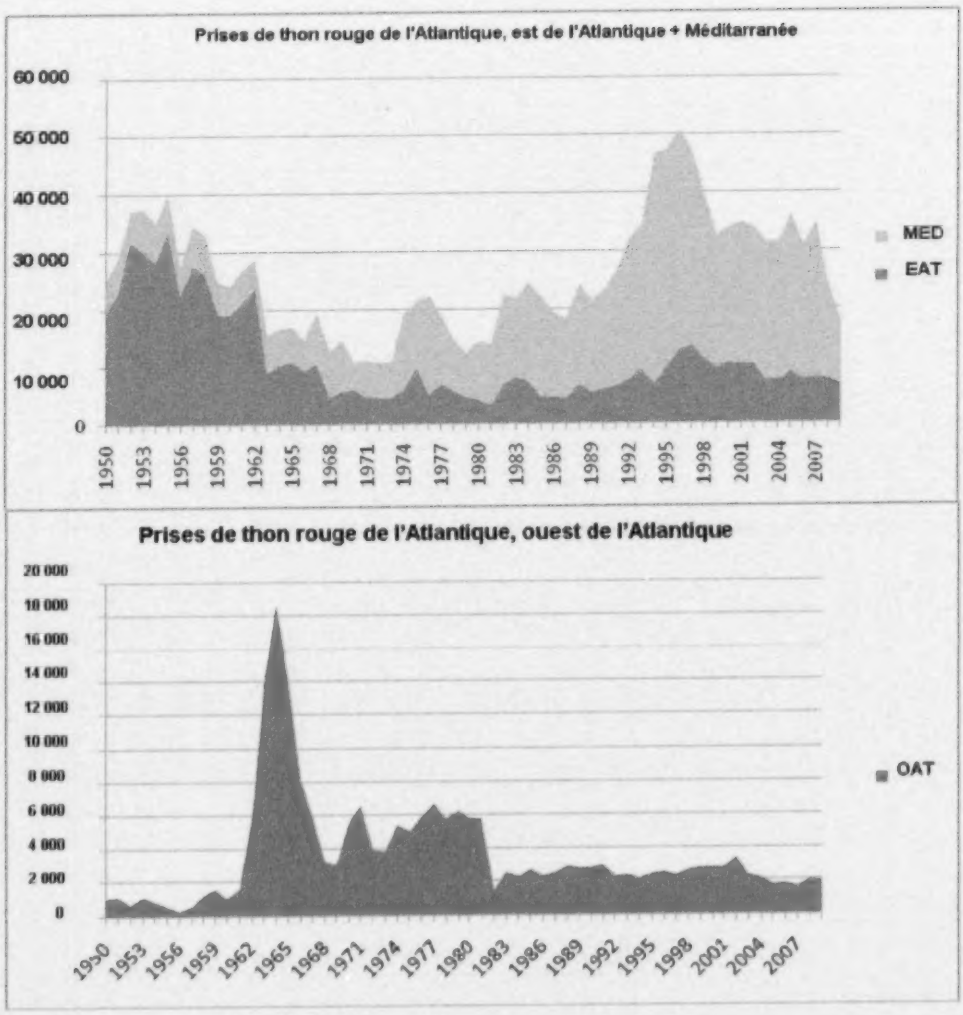


Figure 11. Prises (en t) de thon rouge de l'Atlantique dans l'est de l'Atlantique et la Méditerranée (graphique supérieur) et dans l'ouest de l'Atlantique (graphique inférieur) (données tirées de l'évaluation des stocks effectuée par la CICTA en 2010).

Parmi la population de l'Ouest, la majorité des prises sont des poissons immatures (conclusion fondée sur l'âge médian à la maturité selon l'évaluation de 2008). Les poissons pêchés au début des années 1970 étaient presque exclusivement immatures. Le pourcentage d'immatures a diminué tout au long des années 1970 jusqu'au début des années 1980. Il a oscillé entre 65 % et 90 % pendant les années 1980 et au début des années 1990. Le pourcentage d'immatures a ensuite reculé temporairement pour atteindre sa plus faible valeur, soit 48 %, en 1999. Puis il a augmenté à plus de 85 % en 2007 (figure 12). Le prélèvement de grandes quantités de poissons immatures à un moment où la population a énormément diminué représente pour la population une menace importante qui réduira encore davantage les possibilités de rétablissement.

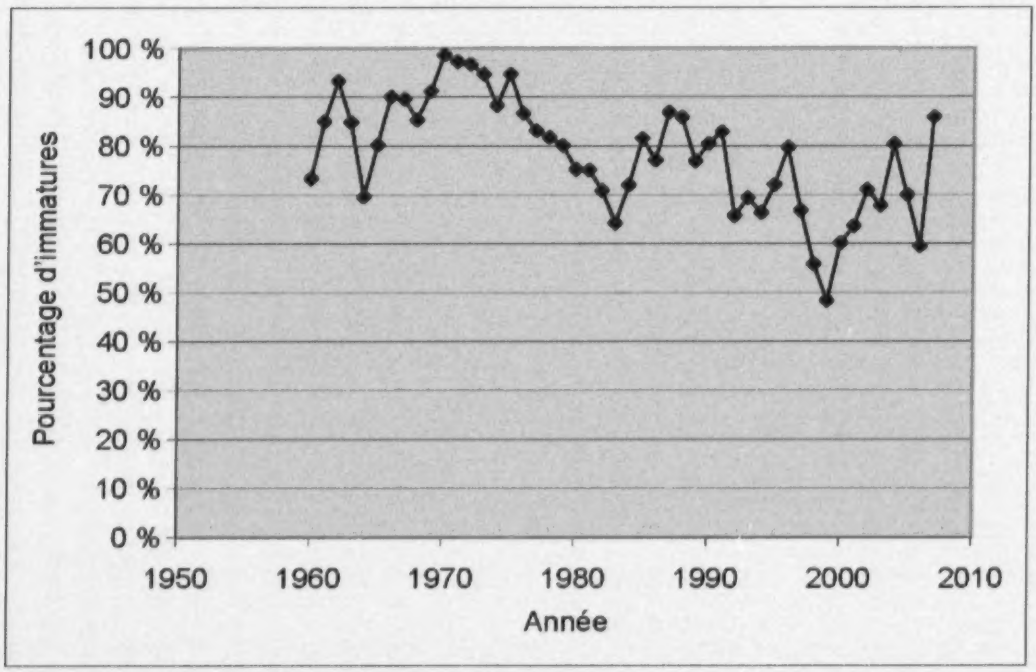


Figure 12. Thon rouge de l'Atlantique dans l'ouest de l'Atlantique – proportion des prises de poissons de moins de 8 ans (tiré de l'évaluation du stock effectuée en 2008 par la CICTA).

Le déversement d'hydrocarbures de la plateforme Deepwater Horizon survenu en avril 2010 dans le golfe du Mexique est particulièrement préoccupant, parce qu'il a touché la seule zone de fraye connue pour le thon rouge de la population de l'Ouest. Il est possible que l'exposition au pétrole brut et aux divers agents dispersants utilisés pour lutter contre le déversement aggrave les risques pour le recrutement du thon rouge.

Les thons de la population de l'Ouest migrent de façon saisonnière dans les eaux canadiennes surtout pour se nourrir. La pêche des espèces fourrages et le déclin du capelan sur le Grand Banc pourraient constituer une menace pour le thon rouge de l'Atlantique de la population de l'Ouest.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le thon rouge de l'Atlantique est sans contredit le poisson pélagique le plus emblématique de l'océan. Sa chair est hautement appréciée pour la préparation de sushis et de sashimis. Sa grande valeur en rend la gestion particulièrement difficile. En janvier 2010, un thon rouge de l'Atlantique de 232 kg a été vendu aux enchères 175 000 $US, au Japon.

Le thon rouge de l'Atlantique est un prédateur de niveau trophique supérieur dont le rôle dans l'écosystème, probablement important, surtout en ce qui concerne les petites espèces pélagiques (hareng, maquereau, lançon), n'est pas connu de façon sûre.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

La pêche du thon rouge de l'Atlantique est évaluée et gérée par la CICTA depuis 1969 et les prises sont réglementées pour le stock de l'Ouest depuis le milieu des années 1980. La CICTA a adopté en 1999 un plan de reconstitution du stock de l'Ouest de 20 ans. Conformément à ce plan, la CICTA a réduit le total admissible des captures, qui est passé de 2 100 t en 2008 à 1 900 t en 2009, à 1 800 t par la suite en 2010 et à 1 750 t en 2011. La situation du stock ne s'est pas améliorée depuis le début du plan de reconstitution. Au Canada, la pêche est gérée par Pêches et Océans Canada en vertu de la *Loi sur les pêches*.

L'UICN considère la population occidentale de thons rouges de l'Atlantique comme *gravement menacée d'extinction* (Safina, 1996). Une proposition présentée par Monaco – appuyée par l'Union européenne et les États-Unis, mais à laquelle d'autres pays, dont le Japon et le Canada, se sont opposés – qui visait à inscrire le thon rouge de l'Atlantique à l'annexe 1 de la CITES a été rejetée à la réunion de mars 2010 de la CITES. Aux États-Unis, le thon rouge de l'Atlantique est considéré comme une espèce candidate à l'inscription dans l'*Endangered Species Act* (http://www.nmfs.noaa.gov/pr/species/fish/bluefintuna.htm).

SOURCES D'INFORMATION

Baglin, R.E., Jr. 1982. Reproductive biology of western Atlantic bluefin tuna. Fish. Bull. Vol. 80(1): 121-134.

Block, B.A, Teo, S.L.H., Walli, A., Boustany, A., Stokesbury, M.J.W., Farwell, C.J., Weng, K.C., Dewar, H. et Williams, T.D. 2005. Electronic tagging and population structure of Atlantic bluefin tuna. *Nature* 434: 1122-1127.

Block, B.A., Lawson, G.L., Boustany, A.M., Stokesbury, M.J.W., Castleton, M., Spares, A., Neilson, J.D. et Campana, S. 2009. Preliminary results from electronic tagging of bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) in the Gulf of St. Lawrence, Canada. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 64(2): 469-479.

Butler, M.J.A. 1971. Biological investigation on aspects of the life history of the bluefin tuna 1970-1971. Newfoundland Laboratory Tourist Development Office, St. John's, 169 p.

Carlsson, J., Mcdowell, J. R., Díaz-Jaimes, P., Carlsson, J. E. L., Boles, S. B., Gold, J. R. et Graves, J. E., 2004. Microsatellite and mitochondrial DNA analyses of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus thynnus*) population structure in the Mediterranean Sea. *Molecular Ecology* 13(11): 3345–3356.

Carlsson, J, McDowell, J.R., Carlsson, J.E.L. et Graves, J.E. 2007. Genetic identity of YOY bluefin tuna from the eastern and western Atlantic spawning areas. *J. Hered.* 98(1): 23-28.

Carpenter, K.E. (éd.). 2002. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Rome, FAO. 2002. p. 1375-2127.

Castelnau, F.L. 1872. Contribution to the ichthyology of Australia. Proc. Zool. Acclim. Soc. Vict., 1:29-247

CICTA. 1982. Rapport annuel pour la période biennale 1980-1981. ICCAT, Madrid, ESPAGNE.

CICTA. 2004. Rapport annuel pour la période biennale 2004-2005. ICCAT, Madrid, ESPAGNE.

CICTA. 2008. Report of the 2008 Atlantic Bluefin Tuna stock assessment session (Madrid, ESPAGNE, 23 juin au 4 juillet, 2008). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT.* 64(1): 1-352.

CICTA. 2010. Report of the 2010 Atlantic Bluefin Tuna stock assessment session (Madrid, ESPAGNE – 6 au 12 septembre, 2010. http://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2010_BFT_ASSESS_REP_ENG.pdf

Clay, D., et Hurlbut, T. 1986. Bluefin tuna. Underwater World.Ottawa, 8 p.

Diaz, G.A., et Turner, S.C. 2007. Size frequency distribution analysis, age composition, and maturity of western bluefin tuna in the Gulf of Mexico from the U.S. (1981–2005) and Japanese (1975–1981) longline fleets. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 60*(4): 1160-1170.

Fonteneau, A. 2009. Atlantic bluefin tuna: 100 centuries of fluctuating fisheries. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT,* 63(1): 51-68.

Fonteneau, A., et Fromentin, J.-M. 2009. Menaces sur le thon rouge. *Pour la Science* n° 381: 32-38, juillet 2009.

Fromentin, J.-M., et Powers, J.E. 2005. Atlantic bluefin tuna: population dynamics, ecology, fisheries and management. *Fish and Fisheries* 6, 281-306.

Gavaris S., Hazin, F., Neilson, J.N., Pallares, P., Porch, C., Restrepo, V.R., Scott, G., Shelton, P. et Wang, Y. 2008. Proceedings of the Joint Canada-ICCAT 2008 Workshop on the precautionary approach for western bluefin tuna (Halifax (Nouvelle-Écosse), 17 au20 mars, 2008). ICCAT SRRS Doc. 2008/013.

Humston,R., Ault, J.S., Lutcavage,M. et Olson, D.B. 2000. Schooling and migration of large pelagic fishes relative to environmental cues. *Fish. Oceanogr.* 9(2): 136–146.

Hurry, G., Hayashi, M et Maguire, J.-J. 2009. Rapport de l'évaluation indépendante des performances de l'ICCAT. http://www.iccat.int/Documents/Other/PERFORM_%20REV_TRI_LINGUAL.pdf

Lutcavage, M. E., Brill, R. W., Skomal, G. B., Chase, B. C., Goldstein, J. L. et Tutein, J. 2000. Tracking adult North Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) in the northwest Atlantic using ultrasonic telemetry. *Mar. Biol.* 137(2):347–358.

Maguire, J.-J., Sissenwine, M., Csirke, J., Grainger, R. et Garcia, S. 2006. The state of world highly migratory, straddling and other high seas fishery resources and associated species. FAO Fisheries Technical Paper. No. 495. Rome FAO. 84 p.

Mather, F.J., Mason Jr, J.M. et Jones, A.C. 1995. Historical document: life history and fisheries of Atlantic Bluefin Tuna. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-370, Miami, 165 p.

McAllister, M.K., et Carruthers, T. 2008. 2007 stock assessment and projections for western Atlantic Bluefin tuna using a BSP and other SRA methodology. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT.* 62(4):1206-1270.

MPO, 2008. Évaluation du stock de capelan de la sous-zone 2 et des divisions 3KL en 2008. Secrétariat canadien de consultation scientifique du Ministère des Pêches et Océans. Avis scientifiques 2008/054.

Neilson, J.D. 2009. Information disponible pour la préparation du rapport de situation du COSEPAC sur le thon rouge (*Thunnus thynnus*) de l'Atlantique occidental. Document de recherche 2009/035 du Secrétariat canadien de consultation scientifique, Ministère des Pêches et Océans .vi + 13 p.

Neilson, J., et Campana, S. 2008. A validated description of age and growth of western Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 65(8): 1523-1527.

Porch, C., Restrepo, V. et Neilson, J. 2009. Sensitivity of virtual population analyses of western Atlantic bluefin tuna to the use of an alternative growth curve for estimation of catch-at-age. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 64(2): 464-468.

Restrepo, V. R., Diaz, G. A., Walter, J. F., Nielson, J., Campana, S., Secor, D. et Wingate, R. L. 2009. Updated estimate of the growth of western Atlantic bluefin tuna. ICCAT SRRS/2009/160.

Rooker, J.R., Alvarado Bremer, J.R., Block, B.A., Dewar, H., de Metrio, G., Corriero, A., Kraus, R.T., Prince, E.D., Rodriguez-Marin, E. et Secor, D.H. 2007. Life history and stock structure of Atlantic Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*). *Reviews in Fisheries Science* 15(4): 265–310.

Rooker, J.R., Secor, D.H., de Metrio, G., Schloesser, R., Block, B.A. et Neilson, J.D. 2008. Natal homing and connectivity in Atlantic Bluefin Tuna populations. *Science* 322: 742-744.

Safina, C. 1996. *Thunnus thynnus* (Western Atlantic stock). *In*: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. <www.iucnredlist.org>(consulté le 16 septembre, 2010).

Sara, R. 1963. Data, observations and comments on the occurrence, behavior, characteristics and migrations of tunas in the Mediterranean. Proceedings of the General Fisheries Council for the Mediterranean 8: 371-388.

Schloesser, R.W., Neilson, J.D., Secor, D.H. et Rooker, J.R. 2010. Natal origin of Atlantic Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) from Canadian waters based on otolith $\delta^{13}C$ and $\delta^{18}O$. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 67(3), 563-569.

Scott, W.B., et Scott, M.G. 1988. Atlantic fishes of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 219: 731 p.

Susca, V., Corriero, A., Deflorio, M., Bridges, C.R. et De Metrio, G. 2001. New results on the reproductive biology of bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) in the Mediterranean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 52: 745-751.

Wilson, S.G., Lawson, G.L, Stokesbury, M.J.W., Spares, A., Boustany, A.M., Neilson, J.D. et Block, B.A. 2010. Movements of Atlantic Bluefin Tuna from the Gulf of St. Lawrence, Canada to their spawning grounds. ICCAT SCRS Doc. 2010/077.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Jean-Jacques Maguire a travaillé pour Pêches et Océans Canada (MPO) de 1977 à 1996. Au MPO, il a dirigé des équipes d'évaluation des stocks et participé à des processus d'examen de l'évaluation des stocks sur les deux côtes de l'Amérique du Nord, au Canada et aux États-Unis, au Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) et à la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA), dont il a présidé le groupe de travail sur le thon rouge. Il a présidé les sous-comités des poissons pélagiques et des poissons démersaux de l'ancien Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique avant de devenir président de son comité directeur. Il a été membre du comité consultatif sur la gestion des pêches (ACFM, pour Advisory Committee on Fisheries Management) du CIEM de 1989 à 1999. À titre d'expert-conseil en sciences halieutiques et en gestion des pêches depuis 1996, il a présidé l'ACFM du CIEM, et il travaille régulièrement pour l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, pour des organisations nationales et internationales ainsi que pour des associations de pêcheurs et des organisations environnementales non gouvernementales. Il a été membre de l'équipe de trois personnes qui a évalué les résultats obtenus par la CICTA en 2008 et a assisté à la réunion d'évaluation du thon rouge de 2008.